

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **10-085533**

(43)Date of publication of application : **07.04.1998**

(51)Int.Cl.

B01D 46/00
F24F 7/00

(21)Application number : **08-242071** (71)Applicant : **HITACHI LTD**

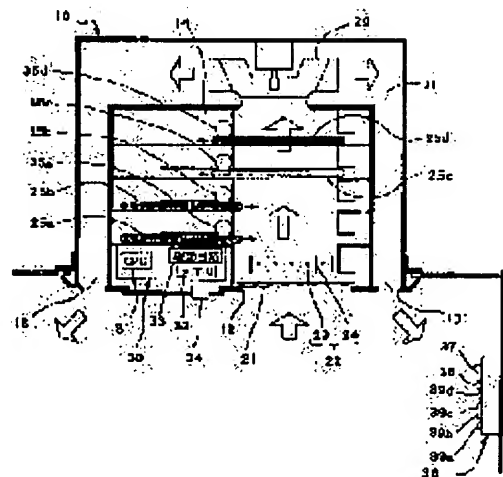
(22)Date of filing : **12.09.1996** (72)Inventor : **ICHIKI SHINGO
ONO KEIICHI**

(54) **AIR CLEANER**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently clean indoor air by responding to up a change in odor components, etc., of the indoor air when such a change occurs.

SOLUTION: This air cleaner consists of a chamber 10 containing an air passage 11 through which air passes and a storage part 14 in which a filter is stored, an ozone generator 22, a first ozone decomposition filter 25a for removing carbon monoxide by oxidation, and adsorption filter 25b for adsorbing an alcohol with activated carbon, a second ozone decomposition filter 25c for removing ammonia by oxidation, an aromatic filter 25d which emits aroma, drive mechanisms 35a, 35b, 35c, 35d for moving these filters between the storage part 14 of the chamber 10 and the air passage 11, and a control panel 30 for controlling the drive mechanisms 35a, 35b, 35c, 35d. The control panel 30 controls the drive mechanisms 35a, 35b, 35c, 35d to position either of the filters 25a, 25b, 25c, 25d as specified in the air passage 11 within a specified time zone, in accordance with a filter use pattern per time zone stored in memory 32.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of

rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-85533

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月7日

(51) Int.Cl.⁸
 B 0 1 D 46/00
 F 2 4 F 7/00

識別記号

F I

B 0 1 D 46/00

F

F 2 4 F 7/00

A

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-242071

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 9 月12日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72) 発明者 一木 眞吾

新潟県北蒲原郡中条町大字富岡46番地 1

株式会社日立製作所産業機器事業部内

(72) 発明者 小野 恵一

新潟県北蒲原郡中条町大字富岡46番地 1

株式会社日立製作所産業機器事業部内

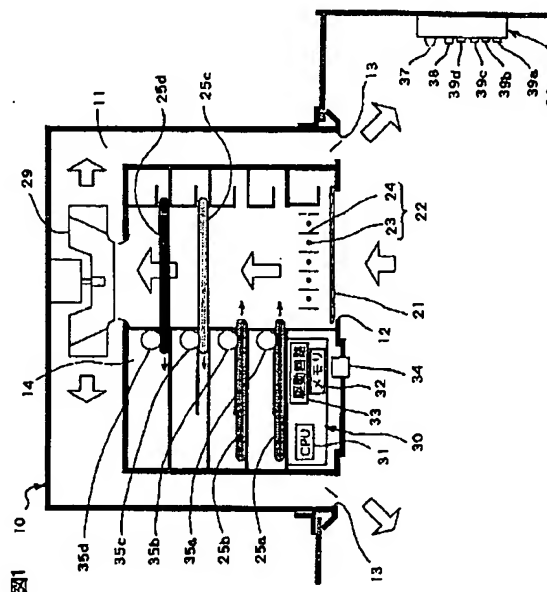
(74) 代理人 弁理士 富田 和子

(54) 【発明の名称】 空気清浄装置

(57) 【要約】

【課題】 室内の空気中の臭気成分等が変化した場合、この変化に追従して、室内の空気を効率良く清浄化する。

【解決手段】 空気が通過する通気路 11 及びフィルタが収納される収納部 14 を有するチャンバー 10 と、オゾン発生器 22 と、一酸化炭素を酸化除去する第 1 のオゾン分解フィルタ 25 a と、活性炭でアルコールを吸着する吸着フィルタ 25 b と、アンモニア等を酸化除去する第 2 のオゾン分解フィルタ 25 c と、芳香を発する芳香フィルタ 25 d と、これらのフィルタをチャンバー 10 の収納部 14 と通気路 11 内との間で移動させる駆動機構 35 a、35 b、35 c、35 d と、この駆動機構を制御する制御盤 30 とを備えている。制御盤 30 は、メモリ 32 に記憶されている時間帯毎のフィルタ使用パターンに従って、駆動機構を制御して、特定の時間帯に特定のフィルタを通気路 11 内に位置させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】室内の空気を清浄化する空気清浄装置において、

前記室内の空気が吸い込まれる吸気口と、該吸気口から吸い込んだ空気を排気する排気口とを有する通路と、前記室内の空気を前記通路の前記吸気口に導き、該通路中を通して、前記排気口から排気させる強制通気手段、

それぞれが空気中に含まれている特定成分を除去又は分解する複数の空気清浄材と、

複数の前記空気清浄化手段のうち、少なくとも一つを前記通路中に位置させる使用位置と該通路外に位置させる非使用位置との間で移動させる空気清浄材駆動手段と、

前記空気清浄材駆動手段で移動させられる1以上の前記空気清浄材のうち、いずれの空気清浄材を前記使用位置に位置させるかを定め、この結果に応じて、該空気清浄材駆動手段を制御する制御手段と、

を備えていることを特徴とする空気清浄装置。

【請求項2】請求項1記載の空気清浄装置において、前記制御手段は、

前記空気清浄材駆動手段で移動させられる1以上の前記空気清浄材のうち、前記使用位置に位置させる空気清浄材を時間帯毎に予め定めた使用パターンが記憶されている記憶手段を有し、該記憶手段に記憶されている該使用パターンに応じて、前記空気清浄材駆動手段を制御することを特徴とする空気清浄装置。

【請求項3】請求項1記載の空気清浄装置において、前記制御手段は、

前記空気清浄材駆動手段で移動させられる1以上の前記空気清浄材が除去又は分解する空気中の特定成分を、それぞれ検知する検知手段を有し、該検知手段による検知結果に応じて、前記空気清浄材駆動手段を制御することを特徴とする空気清浄装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、空気中の臭気成分や浮遊菌等を除去して、居住空間や作業空間を改善する空気清浄装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の空気清浄装置としては、除塵フィルタやオゾン発生器が、空気清浄装置の通路中に固定的に設けられているものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来技術では、室内の空気中の臭気成分等が変化した場合には、この変化に追従することができないという問題点がある。また、たとえ、特定の臭気成分を除去するフィルタ等を予め空気清浄装置内に設けておいても、常時、空気清浄装置の通路を通過する空気に晒される

ため、このフィルタが早期に劣化してしまうという問題点もある。

【0004】本発明は、このような従来の問題点について着目してなされたもので、室内空気中の臭気成分等が変化しても、この変化に追従して、空気中の目的の成分を効率良く除去等することができる空気清浄装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための空気清浄装置は、室内の空気が吸い込まれる吸気口と、該吸気口から吸い込んだ空気を排気する排気口とを有する通路と、前記室内の空気を前記通路の前記吸気口に導き、該通路中を通して、前記排気口から排気させる強制通気手段、それぞれが空気中に含まれている特定成分を除去又は分解する複数の空気清浄材と、複数の前記空気清浄化手段のうち、少なくとも一つを前記通路中に位置させる使用位置と該通路外に位置させる非使用位置との間で移動させる空気清浄材駆動手段と、前記空気清浄材駆動手段で移動させられる1以上の前記空気清浄材のうち、いずれの空気清浄材を前記使用位置に位置させるかを定め、この結果に応じて、該空気清浄材駆動手段を制御する制御手段と、を備えていることを特徴とするものである。

【0006】ここで、前記制御手段は、前記空気清浄材駆動手段で移動させられる1以上の前記空気清浄材のうち、前記使用位置に位置させる空気清浄材を時間帯毎に予め定めた使用パターンが記憶されている記憶手段を有し、該記憶手段に記憶されている該使用パターンに応じて、前記空気清浄材駆動手段を制御するものであってもよい。また、前記制御手段は、前記空気清浄材駆動手段で移動させられる1以上の前記空気清浄材が除去又は分解する空気中の特定成分を、それぞれ検知する検知手段を有し、該検知手段による検知結果に応じて、前記空気清浄材駆動手段を制御するものであってもよい。

【0007】以上の前記空気清浄装置は、前記制御手段が、前記記憶手段に記憶されている使用パターン、又は前記検知手段による検知結果に基づいて定められた、移動させる空気清浄材に優先して、移動させる空気清浄材を指定する空気清浄材駆動指定手段を備えていることが好ましい。

【0008】また、以上の前記空気清浄装置において、前記空気清浄材として、オゾンが発生させるオゾン発生器と、該オゾン発生器で発生した該オゾンを分解して活性酸素を発生させる触媒が付着しているオゾン分解フィルタとを備えていてもよい。さらに、前記空気清浄材として、空気中の特定成分を吸着する吸着材を有している吸着フィルタを備えていてもよい。

【0009】また、以上の前記空気清浄装置は、芳香を発する芳香フィルタと、該芳香フィルタを前記使用位置と前記非使用位置との間で移動させる駆動手段とを備え

ていてもよい。この場合、前記制御手段は、1以上の前記空気清浄材及び前記芳香フィルタのうち、いずれの空気清浄材又は芳香フィルタを前記使用位置に位置させるかを定め、この結果に応じて、複数の前記空気清浄材駆動手段又は前記駆動手段を制御する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る各種実施形態としての空気清浄装置について、図面を用いて説明する。

【0011】まず、本発明に係る第1の実施形態としての空気清浄装置について、図1～図3を用いて説明する。この実施形態における空気清浄装置は、図1に示すように、通気路11を有するチャンバー10と、室内の空気を通気路11内に導くファン（強制通気手段）29と、通気路11を通過中の空気から特定成分の除去等を行なう各種フィルタ（空気清浄材）21、25a、25b、25c、25dと、各種フィルタ25a、25b、25c、25dをそれぞれ移動させるフィルタ駆動機構（空気清浄材駆動手段）35a、35b、35c、35dと、フィルタ駆動機構35a、35b、35c、35dやファン29の動作を制御する制御盤30と、オゾン発生させるオゾン発生器22と、室内のオゾン濃度を検知するオゾン濃度計34と、制御盤30に対して各種指示を与える操作盤36とを備えている。

【0012】フィルタとしては、粗塵を除去するプレフィルタ21と、オゾン発生器22で発生したオゾンを分解して活性酸素を発生させる第1及び第2のオゾン分解フィルタ25a、25cと、活性炭が設けられている吸着フィルタ25bと、芳香剤が設けられている芳香フィルタ25dとがある。第1のオゾン分解フィルタ25aは、白金系の触媒がフィルタ母材に付着しているもので、一酸化炭素を活性酸素で酸化させて二酸化炭素にする働きがある。また、第2のオゾン分解フィルタ25cは、マンガン系の触媒がフィルタ母材に付着しているもので、アンモニア、硫化水素、メチルメカブタン、アセトアルデヒド等を酸化させる働きがある。また、吸着フィルタ25bは、活性炭を有しているもので、脱臭効果を有すると共に、アルコール等を吸着する働きもある。

【0013】オゾン発生器22は、陰極23と、アース板（陽極）24とを有し、陰極23から放出される電子により空気中の酸素をイオンに変える。また、このオゾン発生器22は、空気中の微少粒子をマイナスに帯電させて、これをアース板24で捕集する機能も有している。

【0014】チャンバー10は、吸気口12と排気口13、13とを有する通気路11と、各種フィルタ等を収納しておく収納部14とを備えている。各種フィルタ等は、吸気口12側から、プレフィルタ21、オゾン発生器22、第1のオゾン分解フィルタ25a、吸着フィルタ25b、第2のオゾン分解フィルタ25c、芳香フ

ィルタ25d、ファン29の順序で、通気路11中に設けられている。プレフィルタ21は、プレフィルタ21以外のフィルタが目詰まりするのを防ぐために、最も上流側の吸気口12に設けられている。また、オゾン発生器22は、空気中の微少粒子を除去する機能を有しているため、プレフィルタ21と同様に、フィルタの目詰まりを防ぐために、プレフィルタ21の下流直後の位置に設けられている。第1及び第2のオゾン分解フィルタ25a、25cは、このフィルタ25a、25cの機能を果たすためには空気中にオゾンが含まれている必要があるため、この観点からも、オゾン発生器22は、第1及び第2のオゾン分解フィルタ25a、25cよりも上流側に設けられている。芳香フィルタ25dは、各フィルタにより、芳香成分が除去されてしまうのを防ぐために、各フィルタのうちで最も下流側に設けられている。以上のフィルタ等のうち、第1のオゾン分解フィルタ25a、吸着フィルタ25b、第2のオゾン分解フィルタ25c、芳香フィルタ25dは、通気路11中に位置している使用位置と、通気路11外の収納部14に位置している非使用位置との間で移動可能に設けられている。これらの移動可能なフィルタ25a、25b、25c、25dには、それぞれ、使用位置と非使用位置との間でフィルタ25a、25b、25c、25dを移動させるためのフィルタ駆動機構35a、35b、35c、35dが設けられている。

【0015】制御盤30は、チャンバー10の収納部14内に設けられている。制御盤30は、各種動作プログラム等が記憶されているメモリ32と、メモリ32に記憶されているプログラムを実行するCPU31と、CPU31からの指示に従って各フィルタ駆動機構35a、35b、35c、35dやオゾン発生器22やファン29を制御する駆動回路33とを有している。メモリ32には、移動可能なフィルタ25a、25b、25c、25dのうち、いずれのフィルタをどの時間帯で通気路11中に位置させるかを示すフィルタ使用パターンが記憶されている。なお、このフィルタ使用パターンに関しては、後述する。

【0016】操作盤36は、オゾン発生器22、ファン29、制御盤30、駆動機構35等の電源投入スイッチ38と、移動可能なフィルタ25a、25b、25c、25dを移動させるフィルタ駆動スイッチ39a、39b、39c、39dと、オゾン濃度の異常やファン29の異常等があった場合に点燈する警報ランプ37とを有している。この操作盤36は、チャンバー10から離れて、室内の壁等に設けられている。

【0017】次に、この空気清浄装置の動作について説明する。まず、空気清浄装置の動作を説明する前に、改めて、移動可能な各フィルタの機能について簡単に説明する。第1のオゾン分解フィルタ25aは、一酸化炭素を除去する機能を有し、吸着フィルタ25bは、アルコ

ールを除去する機能や脱臭機能を有し、第2のオゾン分解フィルタ25cは、アンモニア、硫化水素、メチルメカブタン、アセトアルデヒド等を除去する機能を有し、芳香フィルタ25dは芳香を発する機能を有している。

【0018】ここで、空気清浄装置が置かれる室内では、毎日、決められた仕事が決まった時間帯に行なわれ、各時間帯毎に決まったガスが発生するものとする。また、この室内におけるガス濃度は、時間経過に伴って、図2に示すように変化するものとする。すなわち、この室内では、 $t_0 \sim t_1$ においてアンモニア等が発生し、 $t_1 \sim t_2$ においてアンモニア等と一酸化炭素が発生し、 $t_2 \sim t_3$ においてアンモニア等と一酸化炭素とアルコール等が発生し、 $t_3 \sim t_4$ においてもアンモニア等と一酸化炭素とアルコール等が発生し、 $t_4 \sim t_5$ においてアルコール等が発生する。

【0019】このため、この実施形態では、図3に示すように、アンモニア等が発生する時間帯 $t_0 \sim t_4$ においては、これを酸化除去する第2のオゾン分解フィルタ25cを使用位置に位置させ、一酸化炭素が発生する時間帯 $t_1 \sim t_4$ においては、これを酸化除去する第1のオゾン分解フィルタ25aを使用位置に位置させ、アルコール等が発生する時間帯 $t_2 \sim t_5$ においては、これを吸着する吸着フィルタ25bを使用位置に位置させるようにしている。また、芳香フィルタ25dは、この実施形態では、すべての時間帯 $t_0 \sim t_5$ において、使用位置に位置させるようにしている。この結果、各時間帯において、空気中の臭気成分等が効率良く除去され、清浄化され且つ芳香を有する空気が、チェンバー10の排気口13から室内に排気される。制御盤30内のメモリ32には、この図3のように、各時間帯毎の使用フィルタを示すフィルタ使用パターンが記憶され、このフィルタ使用パターンに従って、制御盤30内のCPU31が各駆動機構35a、35b、35c、35dを動作させる。

【0020】ところで、基本的に、毎日、同じ仕事が行なわれ作業場であっても、ある日、突発的に異なる仕事を行なわなければならない場合がある。本実施形態では、このような場合においても対応できるように、移動可能なフィルタ25a、25b、25c、25dごとに、これらの駆動機構35a、35b、35c、35dに対して直接指示を与えるフィルタ駆動スイッチ39a、39b、39c、39dを設けている。複数のフィルタ駆動スイッチ39a、39b、39c、39dのうち、特定のフィルタ駆動スイッチを押した場合、メモリ32に予め記憶されているフィルタ使用パターンに優先して、この特定のフィルタ駆動スイッチに対応したフィルタのみが使用位置に位置するようになる。

【0021】オゾンは、一定以上の濃度になると、身体に悪影響を与えるため、この実施形態では、オゾン濃度計34を設けている。このオゾン濃度計34によって検知された室内のオゾン濃度が、予め定めた濃度以上にな

ると、制御盤30からの指示で、オゾン発生器22で発生させるオゾン量が制限させる。オゾン濃度がさらに上昇した場合には、オゾン発生器22によるオゾン発生が中止されると共に、警報ランプ37が点燈する。

【0022】以上のように、この実施形態では、各種フィルタ等を有しているため、室内の空気中の臭気成分等が変化した場合でも、この変化に追従することができる。しかも、室内の空気中の臭気成分の変化に応じて、各種フィルタのうち、その時間帯において空気中に存在している臭気成分に関して除去効果のあるフィルタを選択して使用するようにしているので、各種フィルタを効率良く使用でき、各フィルタの寿命を長くすることができる。

【0023】なお、この実施形態では、各時間帯毎に使用するフィルタを予め定めておき、この定めたパターンに従って、使用フィルタを決めているが、特定成分を検知するセンサを複数設け、これらの検知結果に基づいて、使用フィルタを決めるようにしてもよい。また、フィルタ使用パターンとセンサとを併用して、使用フィルタを決めるようにしてもよい。この場合、通常は、フィルター使用パターンを用いて、使用フィルタを決め、突発的に、フィルタ使用パターンでは対応できなくなる場合に、フィルタ使用パターンに優先してセンサの検知結果に基づいて、使用フィルタを決めるようにするとよい。

【0024】次に、本発明に係る第2の実施形態について、図4を用いて説明する。この実施形態は、先に述べた第1の実施形態の空気清浄装置を2台設けたものである。

【0025】室内のガス分布は、均一でないことが多い。例えば、ある時間帯、室内のある部分空間Aにおいて、一酸化炭素が発生し、室内の他の部分空間Bではアンモニアが発生するとする。このとき、ある部分空間Aの上にある空気清浄装置aでは、一酸化炭素を除去するフィルタ25aが使用位置にあり、他の部分空間Bの上にある空気清浄装置bでは、アンモニアを除去するフィルタ25cが使用位置にあることが好ましい。このため、この実施形態では、各空気清浄装置a、bのメモリに記憶されているフィルタ使用パターンを変え、ある時間帯において、空気清浄装置aでは、一酸化炭素を除去するフィルタ25aを使用位置に位置させるようにし、空気清浄装置bでは、アンモニアを除去するフィルタ25cを使用位置に位置させるようにしている。

【0026】

【発明の効果】本発明によれば、各種空気清浄材を有しているため、室内の空気中の臭気成分等が変化した場合でも、この変化に追従することができる。しかも、室内の空気中の臭気成分等の変化に応じて、各種空気清浄材のうち、空気中に存在している臭気成分等に関して除去効果のある空気清浄材を選択して使用するようにしてい

るので、各種空気清浄材を効率良く使用でき、各空気清浄材の寿命を長くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の実施形態としての空気清浄装置の断面図である。

【図2】ある室内のガス濃度変化を示すグラフである。

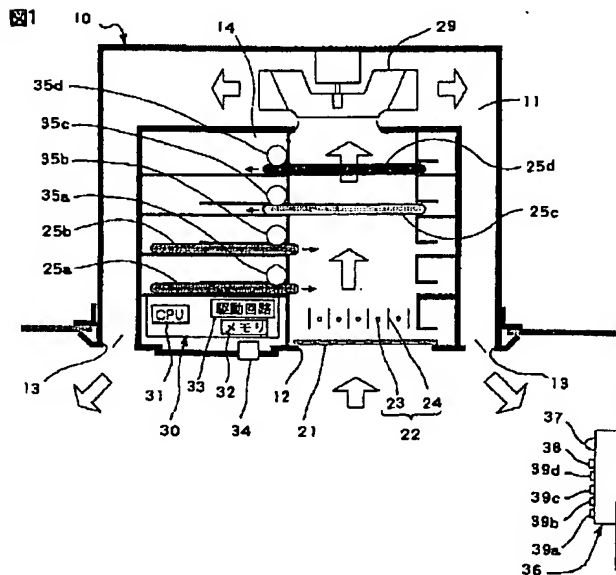
【図3】本発明に係る第1の実施形態としての空気清浄装置のフィルタ使用パターンを示す説明図である。

【図4】本発明に係る第2の実施形態としての空気清浄装置の断面図である。

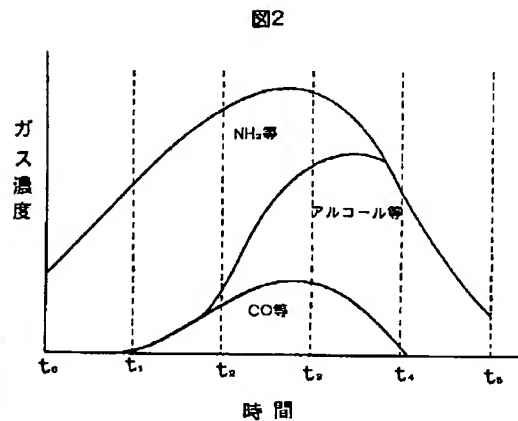
【符号の説明】

10…チャンバー、11…通気路、12…吸気口、13…排気口、14…収納部、21…プレフィルタ、22…オゾン発生器、25a…第1のオゾン分解フィルタ、25b…吸着フィルタ、25c…第2のオゾン分解フィルタ、25d…芳香フィルタ、30…制御盤、31…CPU、32…メモリ、33…駆動回路、34…オゾン濃度計、35a、35b、35c、35d…駆動機構、36…操作盤、37…警報ランプ、38…電源投入スイッチ、39a、39b、39c、39d…フィルタ駆動スイッチ。

【図1】



【図2】



【図3】

図3

時間帯 フィルタ名	$t_0 \sim t_1$	$t_1 \sim t_2$	$t_2 \sim t_3$	$t_3 \sim t_4$	$t_4 \sim t_5$
第1のオゾン分解フィルタ		○	○	○	
吸着フィルタ			○	○	○
第2オゾン分解フィルタ	○	○	○	○	
芳香フィルタ	○	○	○	○	○

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

【図4】

